

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月7日
Date of Application:

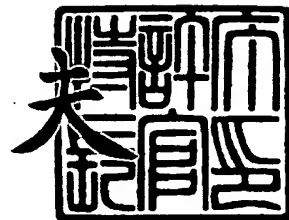
出願番号 特願2002-324128
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-324128]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

2003年9月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-464

【提出日】 平成14年11月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01N 7/08

【発明の名称】 排気装置

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号 カルソニックカンセイ株式会社内

 【氏名】 豊島 洋平

【特許出願人】

 【識別番号】 000004765

 【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

 【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068342

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100100712

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 排気装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するためのチューブ部材（１）と、このチューブ部材（１）に接続されるマフラ（５）とを有する排気装置において、

上記排気の脈動に起因する上記マフラ（５）の放射音を減衰させるための排気チャンバ（１０、２０、３０、４０）を、上記マフラ（５）内における排気上流側に設けた

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、

上記排気チャンバ（１０、３０）は、一端が上記チューブ部材（１）と連通する上記排気の挿入部（１３Ａ）に開口するとともに、他端が閉じられてなり、これら一端から他端までの距離が異なる複数のレベル低減部（１２Ａ、１２Ｂ、３１Ａ、３１Ｂ）を有する

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、

上記排気チャンバ（２０）は、一端が上記チューブ部材（１）と連通する上記排気の挿入部（１３Ａ）に開口するとともに、他端が傾斜した状態で閉じられてなるレベル低減部（２１）を有する

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 において、

上記排気チャンバ（１０、２０）が設けられる上記挿入部（１３Ａ）は、その一部が上記マフラ（５）のフロントエンドプレート（１１）を兼用することを特徴とする排気装置。

【請求項 5】 請求項 1 において、

上記排気チャンバ（４０）は、両端が上記チューブ部材（１）と連通する上記排気の挿入部（１３Ａ）に開口したレベル低減部（４１Ａ、４１Ｂ）を有する

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかにおいて、
上記排気チャンバ（1 0、2 0、3 0、4 0）は、上記レベル低減部（1 2 A、1 2 B、2 1、3 1 A、3 1 B、4 1 A、4 1 B）に、
吸音材（K）と、
上記吸音材（K）の飛散を防止する飛散防止部材（M）と
を有する
ことを特徴とする排気装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等のエンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するとともに、前記排気に起因する騒音を低減する排気装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、このような排気装置としては、例えば図 1 4 に示すように、エンジンの各シリンダから排出される排気を集めて排気チューブ 1 へと繋ぐ鋳物エキゾーストマニホールド 2 と、この排気中の有害な物質（例えば C O、H C、N O_X 等）を触媒反応によって無害な物質（例えば C O₂、H₂ O、N O₂ 等）に変換する触媒コンバータ 3 と、排気ガスによる騒音を消音するためのプリマフラ 4、リアマフラ 5 とが、それぞれ排気チューブ 1 によって接続されて構成されるものが一般的である。

【0 0 0 3】

図 6 に、図中 6 はフレキシブルチューブを示し、鋳物エキゾーストマニホールド 2 に接続される排気チューブ 1 と、触媒コンバータ 3 と接続される排気チューブ 1 との間に設けられ、鋳物エキゾーストマニホールド 2 と触媒コンバータ 3 間をフレキシブルに接続可能な状態にしている。

【0 0 0 4】

ところで、近年、このような排気装置において、背圧低減を図るために排気チ

ューブ1の径を大きくしたり、消音量増加を図るためにプリマフラ4やリアマフラ5の容積を大きくしたりする傾向があり、結果としてマフラ断面積が大きくなってきている。

【0005】

しかしながら、このように排気チューブ1の径が大きくなると圧力損失が低くなり、エンジンから発生される脈動圧が減衰し難くなるため、この脈動圧が場合によっては衝撃波に変化することから脈動により排気装置の一部から放射音が発生しやすくなってしまう。

【0006】

また、消音量を稼ぐためにプリマフラ4やリアマフラ5を大型化すると、車両レイアウトの制限から各マフラ4、5の断面形状を扁平化しなければならず、曲率が大きな面ができることによって剛性が下がり、マフラ表面から放射音が発生しやすくなってしまう。特にリアマフラ5は、通常、プリマフラ4よりも大きな形状をしていることから、放射音の発生がより顕著である。

【0007】

かかる放射音を低減させるために、近年、マフラの剛性を変更して消音効率の向上を図る対策（例えば、特許文献1参照）や、プリマフラ内にグラスウール等からなる吸音材を充填して排気装置全体の消音量向上を図る対策（例えば、特許文献2参照）がなされている。

【0008】

【特許文献1】

特開2000-21594号公報

【0009】

【特許文献2】

特開平9-49415号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、特許文献1の技術では、排気装置によって消音レベル差があるとともに、マフラを標準化させることが困難であるため、排気装置毎にリアマフラ5

の剛性を適宜変更しなければならないことから、コストアップを招きかねない未だ不十分な問題がある。

【 0 0 1 1 】

また、特許文献 2 の技術では、吸音材を多用することによってコストを増加させるばかりか、この吸音材の飛散によって音性能の劣化現象を発生させたり、環境問題を引き起こす原因となる未だ不十分な問題がある。

【 0 0 1 2 】

そもそも吸音材は、凝縮水による含水および固着等が生じることが考えられ、ひいては音劣化に繋がる点や、リサイクル性が低いと考えられ、近年の社会動向から見てもデメリットになる点から、多用を避けたい（なるべく使用を避けたい）材料である。

【 0 0 1 3 】

本発明は、上述した問題点に鑑みてなされたもので、コストを抑えつつ効果的に放射音を低減させることができる排気装置を提供するものである。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 にあつては、エンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するためのチューブ部材と、このチューブ部材に接続されるマフラとを有する排気装置において、排気の脈動に起因するマフラの放射音を減衰させるための排気チャンバを、前記マフラ内における排気上流側に設けるようにした。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 にあつては、請求項 1 に記載の排気チャンバは、一端が前記チューブ部材と連通する排気の挿入部に開口するとともに、他端が閉じられてなり、これら一端から他端までの距離が異なる複数のレベル低減部を有するようにした。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 にあつては、請求項 1 に記載の排気チャンバは、一端が前記チューブ部材と連通する排気の挿入部に開口するとともに、他端が傾斜した状態で閉じられてなるレベル低減部を有するようにした。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 にあっては、請求項 2 または 3 に記載の排気チャンバが設けられる前記挿入部は、その一部が前記マフラのフロントエンドプレートを兼用するようにした。

【0018】

請求項 5 にあっては、請求項 1 に記載の排気チャンバは、両端が前記チューブ部材と連通する排気の挿入部に開口したレベル低減部を有するようにした。

【0019】

請求項 6 にあっては、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の排気チャンバは、前記レベル低減部に、吸音材と、この吸音材の飛散を防止する飛散防止部材とを設けるようにした。

【0020】

【発明の効果】

請求項 1 によれば、マフラ内の排気上流側に排気の脈動に起因するマフラの放射音を減衰させるための排気チャンバを設け、この排気チャンバにチューブ部材内を流通する排気が入り込むことによって、この排気の脈動による高周波成分が順次共振するため、簡易な構造でマフラの放射音のもとである排気の脈動による高周波成分の周波数レベルを減衰でき、かくしてコストを抑えつつ効果的に放射音を低減させる排気装置を実現することができる。

【0021】

請求項 2 によれば、一端から他端までの距離が異なる複数のレベル低減部を設けるようにしたことにより、脈動における広い範囲の高周波成分が、このレベル低減部を通過する際に共振し、より効果的に周波数レベルを減衰できる。

【0022】

請求項 3 によれば、他端が傾斜した状態で閉じられてなるレベル低減部を設けるようにしたことにより、複数設けることなく 1 つのレベル低減部で脈動における広い範囲の高周波成分を共振させ、より簡易な構造で効果的に周波数レベルを減衰できる。

【0023】

請求項 4 によれば、排気チャンバが設けられる前記挿入部の一部が、前記マフ

ラのフロントエンドプレートを用いるようにしたことにより、部品点数を増やすことなく簡易な構造でマフラの放射音のもとである排気の脈動による高周波成分の周波数レベルを減衰できる。

【0024】

請求項5によれば、両端が開口したレベル低減部を設けるようにしたことにより、このレベル低減部を排気が流通することによって、この排気の脈動による高周波成分が干渉するため、簡易な構造でマフラの放射音のもとである排気の脈動による高周波成分の周波数レベルを減衰できる。

【0025】

請求項6によれば、吸音材と、この吸音材の飛散を防止する飛散防止部材とを設けるようにしたことにより、排気の脈動による高周波成分の周波数レベルの減衰率をより一層向上させることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面に基づき詳述する。

【0027】

図1、図2は、本発明にかかる排気装置の第1実施形態を示し、図1は本発明にかかる排気装置の全体構成図、図2は本発明による第1実施形態の排気チャンバが設けられたマフラであるリアマフラを正面(a)と上面(b)から見て示す部分的断面図である。

【0028】

図14との対応部分に同一符号を付した図1において10は、第1実施形態による排気チャンバを示し、排気装置におけるリアマフラ5内のフロントエンドプレート11を用いるように配設されている。

【0029】

具体的にこの排気チャンバ10は、例えば図2(a)、図2(b)に示すように、一端がチューブ部材である排気チューブ1に連通する排気の挿入部としての挿入管13Aに開口するとともに他端が閉じられてなり、当該一端側から他端側までの距離（すなわち、この排気チューブ1からの突出量）が所定量異なる複数

のレベル低減部 12 A、12 B を有してなる。因みに、このフロントエンドプレート 11 を兼用する挿入管 13 A は、リアマフラ 5 の開口 5 A を介して排気チューブ 1 と連通するようになされている。

【0030】

これらレベル低減部 12 A、12 B は、その他端となる上面 12 A a、12 B a が排気チューブ 1 とほぼ平行に形成されている場合、排気チューブ 1 からレベル低減部 12 A、12 B の上面 12 A a、12 B a までの距離、すなわち突出量が所定量異なるように 2 つ突設される。

【0031】

このとき、挿入管 13 A は、一端側が排気チューブ 1 に対し略直角に連通するとともに、他端側が略直角にリアマフラ 5 内の隔壁 14 へと延設されている。

【0032】

重要なのは、レベル低減部 12 A、12 B の突出量の差と、レベル低減部 12 A、12 B の面積であり、それぞれの突設位置については、排気チューブ 1 の同一円周上以外であれば排気チューブ 1 のうちのどこであってもよい。但し、これらレベル低減部 12 A、12 B の突出方向を統一することにより、排気チャンバ 10 の配置スペースをより一層コンパクト化することができるのは言うまでもない。

【0033】

かかる排気チャンバ 10 は、自身からの放射音の原因となる周波数レベルを低減するような形状を基本としており、例えば 2 枚の板材をプレス等の手法により成形した後、これら 2 枚の成形された板材を最中合わせで溶接またはかしめ等の手法により接合するようになっている。

【0034】

また、排気チャンバ 10 が突設された挿入管 13 A の下流側は、この挿入管 13 A を通った排気が網目状等の隔壁 14 で仕切られたリアマフラ 5 の下流側分室内で排気管 13 B へと導かれ大気中に放出されるようになっている。このとき、排気の一部が挿入管 13 A の通気孔 13 a、排出管 13 B の通気孔 13 b および隔壁 14 間を通過することにより、この排気に起因する高周波騒音を消音する機

能も有している。

【0035】

さて、リアマフラ5において発生する放射音を低減させるには、このリアマフラ5内の前段階で対処する、すなわち排気チューブ1を介して運ばれるリアマフラ5の放射音の原因となる周波数レベルを抑える必要がある。

【0036】

また、これとともに、放射音において特に問題となるのは、マフラ振動加速度レベルと放射音の周波数分析の関係をグラフで示す図3および放射音レベルと放射音の周波数分析の関係をグラフで示す図4からみてわかるように、放射音の周波数成分のうち、500 [Hz] ～3000 [Hz] の高周波数域成分で、この高周波数域成分を有する放射音レベルが特に高くなっている。

【0037】

このような傾向は、ほとんどの排気装置において近似して現れることから、本発明においては、500 [Hz] ～3000 [Hz] の周波数成分からなる放射音に着目した。そして、これら高周波数域成分を低減することにより、ほとんどの排気装置においてリアマフラ5からの放射音発生を抑制することができると考えられる。

【0038】

この第1実施形態では、前記レベル低減部12A、12Bが例えば円筒形である場合について説明するが、これらレベル低減部12A、12Bの形状はこれに限らず、レベル低減部12A、12Bが角筒形であっても円筒形の場合と同様の効果を示し、等価直径

【数1】

$$\sqrt{\frac{S}{\pi}} \times 2 \quad S : \text{面積}$$

が同一であれば円筒形の場合と同じ結果になる。

【0039】

ここで、このような排気チャンバ10を実際に用いた排気装置による放射音特性の検出結果を以下に説明する。

【0040】

排気チャンバ10を排気装置に装着した場合と、そうでない場合とにおける放射音低減効果は、放射音レベルとパルセータ（脈動発生装置）の回転数との関係を表した図5のグラフから見てわかるように、パルセータの回転数が上がり高周波成分が増大するにつれて特に効果が現れており、その効果は10〔dB〕以上を有している。

【0041】

また、同じく排気チャンバ10を排気装置に装着した場合と、そうでない場合とにおける放射音の周波数成分低減効果は、放射音レベルと周波数との関係を表した図6のグラフから見てわかるように、500〔Hz〕～3000〔Hz〕範囲で特に効果が現れており、これにより、この排気チャンバ10はほとんどの排気装置に適用して好適な放射音低減効果を得られると考えられる。

【0042】

このように排気チャンバ10は、排気チューブ1からの突出量を所定量異なつて突設させたレベル低減部12A、12Bからなる簡易な構造であるため、レイアウト性に優れるとともにコスト面でも経済的であり、また排気装置に用いられることにより、エンジンまたは圧縮機にて発生し、排気チューブ1を介して運ばれる排気をリアマフラ5内へと導いて流通させる際、レベル低減部12A、12B内に入り込ませることによって、この排気に起因する放射音のもととなる500〔Hz〕～3000〔Hz〕付近の周波数域を順次共振させ減衰させるため、排出管13Bへと吐出する排気の脈動レベルを効果的に低減することができる。よって、放射音を低減させることができる。

【0043】

さらに、排気チャンバ10は、排気装置においてリアマフラ5内の排気上流側に配置されるため、僅かな高周波騒音が残留した状態で挿入管13Aから吐出されたとしても、この高周波騒音を挿入管13Aの通気孔13a、排出管13Bの通気孔13bおよび隔壁14間を通過する際の作用によって消音された後、大気中に放出されるようになっている。

【0044】

さらに、排気チャンバ10によれば、排気装置に装着することにより、放射音の原因となる周波数のレベルを低減することが可能となるため、リアマフラ5を標準化することができるとともに、リアマフラ5のフロントエンドプレート11を兼用することにより、部品点数を増やすことなくリアマフラ5からの放射音を低減させることができるため、コストを大幅に削減することができる。

【0045】

なお、本実施形態においては、排気チャンバ10を排気チューブ1と連通する挿入管13Aにレベル低減部12A、12Bを突設することにより形成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図2との対応部分に同一符号を付した図7に示すように、レベル低減部12A、12B内にグラスウール、ロックウールまたは熱が低ければウレタン等からなる吸音材Kを充填するとともに、これら吸音材Kの飛散を防止するべく、レベル低減部12A、12Bの開口部分（挿入管13Aの内壁面とほぼ同一平面上）に飛散防止部材である飛散防止メッシュMを設けるようにしてもよい。この場合、吸音材Kによって放射音低減効果をより一層増大させることができる利点を得ることができる。

【0046】

図2との対応部分に同一符号を付した図8は、本発明による第2実施形態の排気チャンバが設けられたリアマフラ5を正面（a）と上面（b）から見て示す部分的断面図である。

【0047】

図8において20は、本発明にかかる第2実施形態の排気チャンバを示し、レベル低減部21の形状が異なる点と、当該レベル低減部21の突設される数が異なる点を除いて、第1実施形態の排気チャンバ10とほぼ同様に構成されている。

【0048】

具体的に排気チャンバ20は、レベル低減部21が排気チューブ1の長手方向における前方側と後方側とで突出量を所定量（この場合、30〔mm〕～150〔mm〕程度の範囲で）異ならせて突設されており、この異なる突出量に応じて上面21aが傾斜して成形されている。

【0049】

そして排気チャンバ20は、排気装置におけるリアマフラ5内のフロントエンドプレート11を兼用することにより、エンジンまたは圧縮機にて発生し、排気チューブ1を介して運ばれる排気をリアマフラ5内へと導いて流通させる際、レベル低減部21内に入り込ませることによって、この排気に起因する放射音を順次共振させる。このとき、レベル低減部21の上面21aは、所定量傾斜させて形成されていることから、チャンバ容量を増加させることなく広い範囲の高周波数域成分のレベルを減衰させるため、排出管13Bへと吐出する排気の脈動レベルを広域に渡って低減することができる。

【0050】

さらに、排気チャンバ20は、排気装置においてリアマフラ5内の排気上流側に配置されるため、僅かな高周波騒音が残留した状態で挿入管13Aから吐出されたとしても、この高周波騒音を挿入管13Aの通気孔13a、排出管13Bの通気孔13bおよび隔壁14間を通過する際の作用によって消音された後、大気中に放出されるようになっている。

【0051】

さらに、排気チャンバ20によれば、排気装置に装着することにより、放射音の原因となる周波数のレベルを低減することが可能となるため、リアマフラ5を標準化することができるとともに、リアマフラ5のフロントエンドプレート11を兼用することにより、部品点数を増やすことなくリアマフラ5からの放射音を低減させることができるため、コストを大幅に削減することができる。

【0052】

なお、本実施形態においては、排気チャンバ20を排気チューブ1と連通する挿入管13Aに、その上面21aを所定量傾斜させたレベル低減部21を突設することにより形成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図8との対応部分に同一符号を付した図9に示すように、レベル低減部21内にグラスウール、ロックウールまたは熱が低ければウレタン等からなる吸音材Kを充填するとともに、この吸音材Kの飛散を防止するべく、レベル低減部21の開口部分（挿入管13Aの内壁面とほぼ同一平面上）に飛散防止メッシュ

Mを設けるようにしてもよい。この場合、吸音材Kによって放射音低減効果をより一層増大させることができる利点を得ることができる。

【0053】

図2との対応部分に同一符号を付した図10において30は、本発明による第3実施形態の排気チャンバが設けられたリアマフラ5を上面から見て示す部分的断面図である。

【0054】

図10において30は、本発明にかかる第3実施形態の排気チャンバを示し、レベル低減部31A、31Bが突設される挿入管13Aの形状が異なる点を除いて、第1実施形態の排気チャンバ10とほぼ同様に構成されている。

【0055】

具体的に排気チャンバ30は、レベル低減部31A、31Bを突設する挿入管13Aの一端側が排気チューブ1に対し略直線的に連通するとともに、他端側がリアマフラ5内の隔壁14へと略直線的に延設されている。

【0056】

そして排気チャンバ30は、排気装置におけるリアマフラ5内の排気上流側に配設されることにより、エンジンまたは圧縮機にて発生し、排気チューブ1を介して運ばれる排気をリアマフラ5内へと導いて流通させる際、レベル低減部31A、31B内に入り込ませることによって、この排気に起因する放射音のもととなる500 [Hz] ~3000 [Hz] 付近の周波数域を順次共振させ減衰させるため、排出管13Bへと吐出する排気の脈動レベルを効果的に低減することができる。よって、放射音を低減させることができる。

【0057】

さらに、排気チャンバ30は、排気装置においてリアマフラ5内の排気上流側に配置されるため、僅かな高周波騒音が残留した状態で挿入管13Aから吐出されたとしても、この高周波騒音を挿入管13Aの通気孔13a、排出管13Bの通気孔13bおよび隔壁14間を通過する際の作用によって消音された後、大気中に放出されるようになっている。

【0058】

さらに、排気チャンバ30によれば、排気装置に装着することにより、放射音の原因となる周波数のレベルを低減することが可能となるため、リアマフラ5を標準化することができ、コストを大幅に削減することができる。

【0059】

なお、本実施形態においては、排気チャンバ30を排気チューブ1と連通する挿入管13Aにレベル低減部31A、31Bを突設することにより形成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図10との対応部分に同一符号を付した図11に示すように、レベル低減部31A、31B内にグラスウール、ロックウールまたは熱が低ければウレタン等からなる吸音材Kを充填するとともに、これら吸音材Kの飛散を防止するべく、レベル低減部31A、31Bの開口部分（挿入管13Aの内壁面とほぼ同一平面上）に飛散防止メッシュMを設けるようにしてもよい。この場合、吸音材Kによって放射音低減効果をより一層増大させることができる利点を得ることができる。

【0060】

図10との対応部分に同一符号を付した図12において40は、本発明による第4実施形態の排気チャンバが設けられたリアマフラ5を上面から見て示す部分的断面図である。

【0061】

図12において40は、本発明にかかる第4実施形態の排気チャンバを示し、レベル低減部41A、41Bの形状が異なる点を除いて、第3実施形態の排気チャンバ30とほぼ同様に構成されている。

【0062】

具体的に排気チャンバ40は、挿入管13Aに例えば2対の開口部42a、42b、開口部42c、42dを設けるとともに、これら開口部42a、42b、開口部42c、42d間をそれぞれ連結するようにレベル低減部41A、41Bを設けてなる。

【0063】

また、レベル低減部41A、41Bは、前記排気に起因する放射音のピークレベルに応じて、開口部42a、42b、開口部42c、42d間の間隔をそれぞ

れ所定の範囲（この場合、50〔mm〕～200〔mm〕程度）で変化させるとともに、レベル低減部 4 1 A、4 1 B の全長をそれぞれ所定の範囲（この場合、150〔mm〕～300〔mm〕程度）で変化させて設けられるようになっている。

【0064】

このとき重要なのはレベル低減部 4 1 A、4 1 B の面積であり、これらレベル低減部 4 1 A、4 1 B の配設位置については、開口部 4 2 a、4 2 b、開口部 4 2 c、4 2 d のうち、それぞれ挿入管 1 3 A の上流側に設けられる開口部 4 2 a、4 2 c 間が、少なくとも 50〔mm〕の間隔をもって、ずらして設けられていれば、挿入管 1 3 A のうちのどこであってもよい。但し、これらレベル低減部 4 1 A、4 1 B の配設方向をほぼ同一の方向とすることにより、排気チャンバ 4 0 の配置スペースをより一層コンパクト化することができるのは言うまでもない。

【0065】

本実施形態では、開口部 4 2 a、4 2 b、開口部 4 2 c、4 2 d およびレベル低減部 4 1 A、4 1 B が例えば円形状である場合について説明するが、これら開口部 4 2 a、4 2 b、開口部 4 2 c、4 2 d およびレベル低減部 4 1 A、4 1 B の形状はこれに限らず、角形状であっても円形状の場合と同様の効果を示し、等価直径が同一であれば円形状の場合と同じ結果になる。

【0066】

この排気チャンバ 4 0 は、挿入管 1 3 A に 2 対設けられる開口部 4 2 a、4 2 b、開口部 4 2 c、4 2 d 間をレベル低減部 4 1 A、4 1 B によって連結する簡易な構造であるため、レイアウト性に優れるとともにコスト面でも経済的である。

【0067】

また排気装置に用いられることにより、エンジンまたは圧縮機にて発生し、排気チューブ 1 を介して運ばれる排気をリアマフラ 5 内へと導いて流通させる際、レベル低減部 4 1 A、4 1 B 内に入り込ませることによって、この排気の脈動による高周波成分が干渉するため、簡易な構造で放射音のもとである排気の高周波成分の周波数レベルを減衰させ、排出管 1 3 B へと吐出する排気の脈動レベルを広域に渡って効果的に低減することができる。

【0068】

さらに、排気チャンバ40は、排気装置においてリアマフラ5内の排気上流側に配置されるため、僅かな高周波騒音が残留した状態で挿入管13Aから吐出されたとしても、この高周波騒音を挿入管13Aの通気孔13a、排出管13Bの通気孔13bおよび隔壁14間を通過する際の作用によって消音された後、大気中に放出されるようになっている。

【0069】

さらに、排気チャンバ40によれば、排気装置に装着することにより、放射音低減が可能となるため、リアマフラ5を標準化することができ、コストを大幅に削減することができる。

【0070】

なお、本実施形態においては、排気チャンバ40を挿入管13Aに2対設ける開口部42a、42b、開口部42c、42d間をレベル低減部41A、41Bによって連結することにより構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図12との対応部分に同一符号を付した図13に示すように、レベル低減部41A、41B内にグラスウール、ロックウールまたは熱が低ければウレタン等からなる吸音材Kを充填するとともに、これら吸音材Kの飛散を防止するべく、開口部42a、42b、開口部42c、42dに飛散防止メッシュMを設けるようにしてもよい。この場合、吸音材Kによって放射音低減効果をより一層増大させることができる利点を得ることができる。

【0071】

また、本発明の排気チャンバを前記第1～第4実施形態に例を取って説明したが、本発明はこれに限ることなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で各種実施形態を採用することができる。

【0072】

例えば、本発明にかかる排気チャンバ10、20、30、40の形成方法として、プレス等の手法により成形された2枚の板材を重ね合わせ、これらを溶接またはかしめ等の手法により接合するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、排気チャンバの形成方法としては、この他例えば液圧成形法（ハ

イドロフォーミング法)等を用いてもよく、この場合、排気チャンバをより一層安価に形成することができる利点を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態である排気チャンバを装着した排気装置を示す全体構成図である。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの正面および上面を示す部分的断面図である。

【図 3】

マフラ振動加速度の周波数分析を表すグラフである。

【図 4】

放射音の周波数分析を表すグラフである。

【図 5】

排気チャンバ装着による放射音低減効果を表すグラフである。

【図 6】

放射音レベルと周波数との関係を表すグラフである。

【図 7】

本発明の他の実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの正面および上面を示す部分的断面図である。

【図 8】

本発明の第 2 実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの正面および上面を示す部分的断面図である。

【図 9】

本発明の他の実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの正面および上面を示す部分的断面図である。

【図 10】

本発明の第 3 実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの上面を示す部分的断面図である。

【図 1 1】

本発明の他の実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの上面を示す部分的断面図である。

【図 1 2】

本発明の第 4 実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの上面を示す部分的断面図である。

【図 1 3】

本発明の他の実施形態による排気チャンバを有するリアマフラの上面を示す部分的断面図である。

【図 1 4】

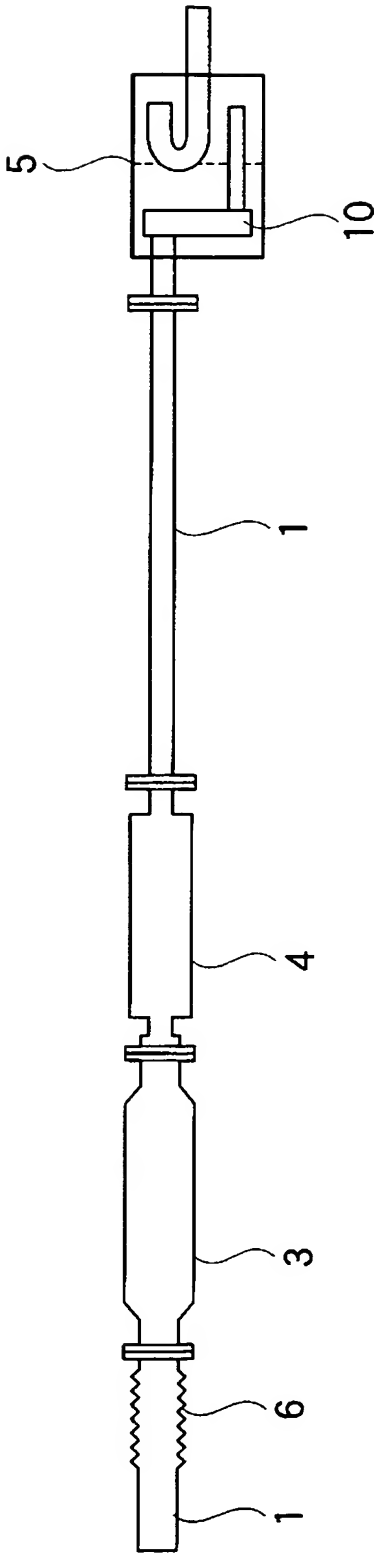
従来の排気装置を示す略全体構成図である。

【符号の説明】

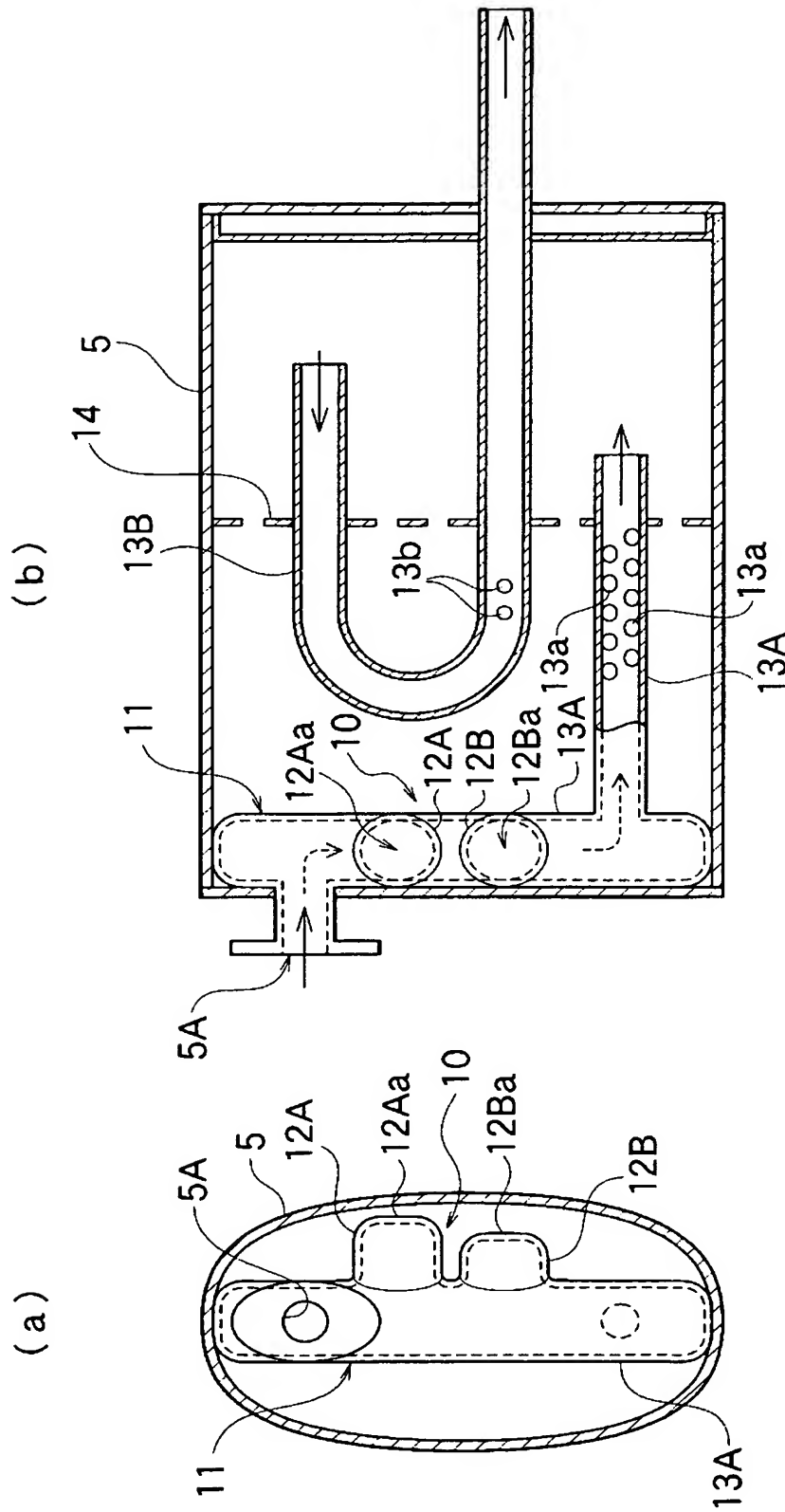
- 1・・・排気チューブ（チューブ部材）
- 4・・・プリマフラ
- 5・・・リアマフラ（マフラ）
- 1 0、2 0、3 0、4 0・・・排気チャンバ
- 1 1・・・フロントエンドプレート
- 1 2 A、1 2 B、2 1、3 1 A、3 1 B、4 1 A、4 1 B・・・レベル低減部
- 1 2 A a、1 2 B a、2 1 a・・・上面
- 1 3 A・・・挿入管（挿入部）
- 1 3 B・・・排出管
- K・・・吸音材
- M・・・飛散防止メッシュ（飛散防止部材）

【書類名】 図面

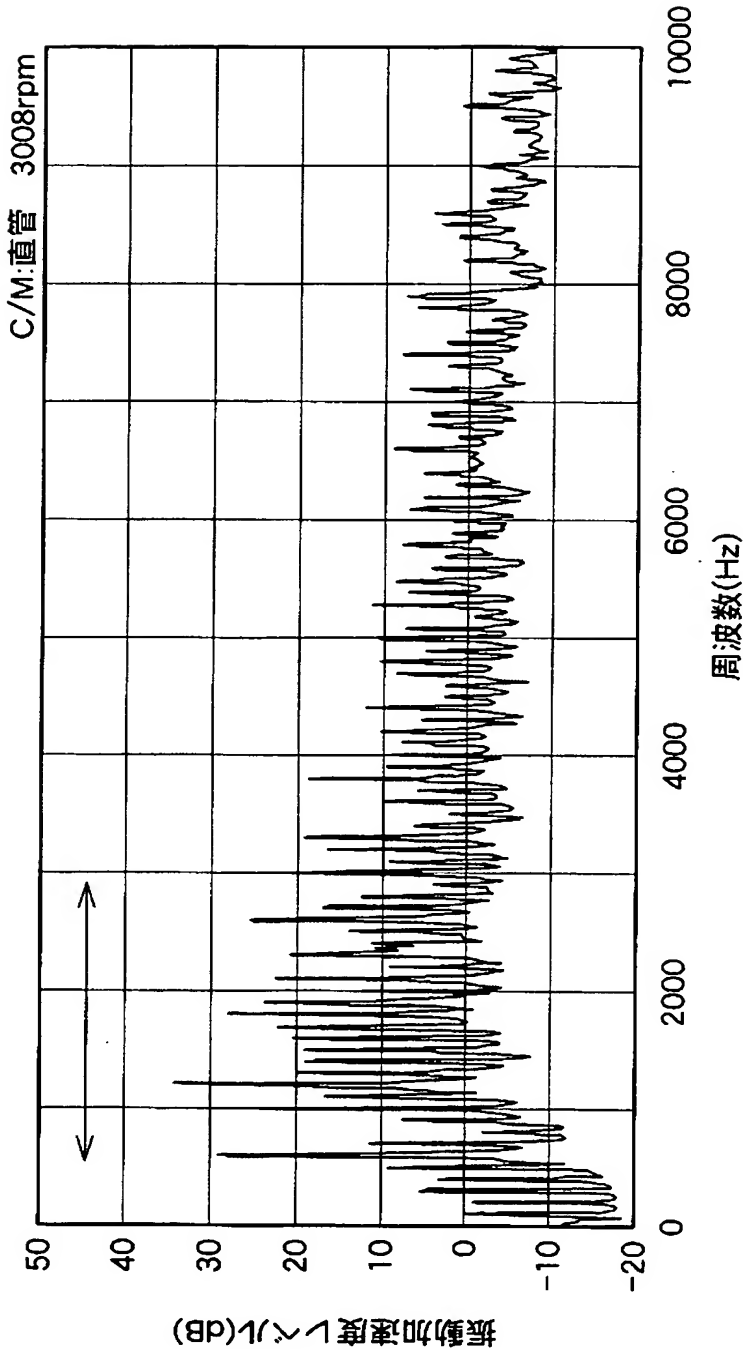
【図 1】



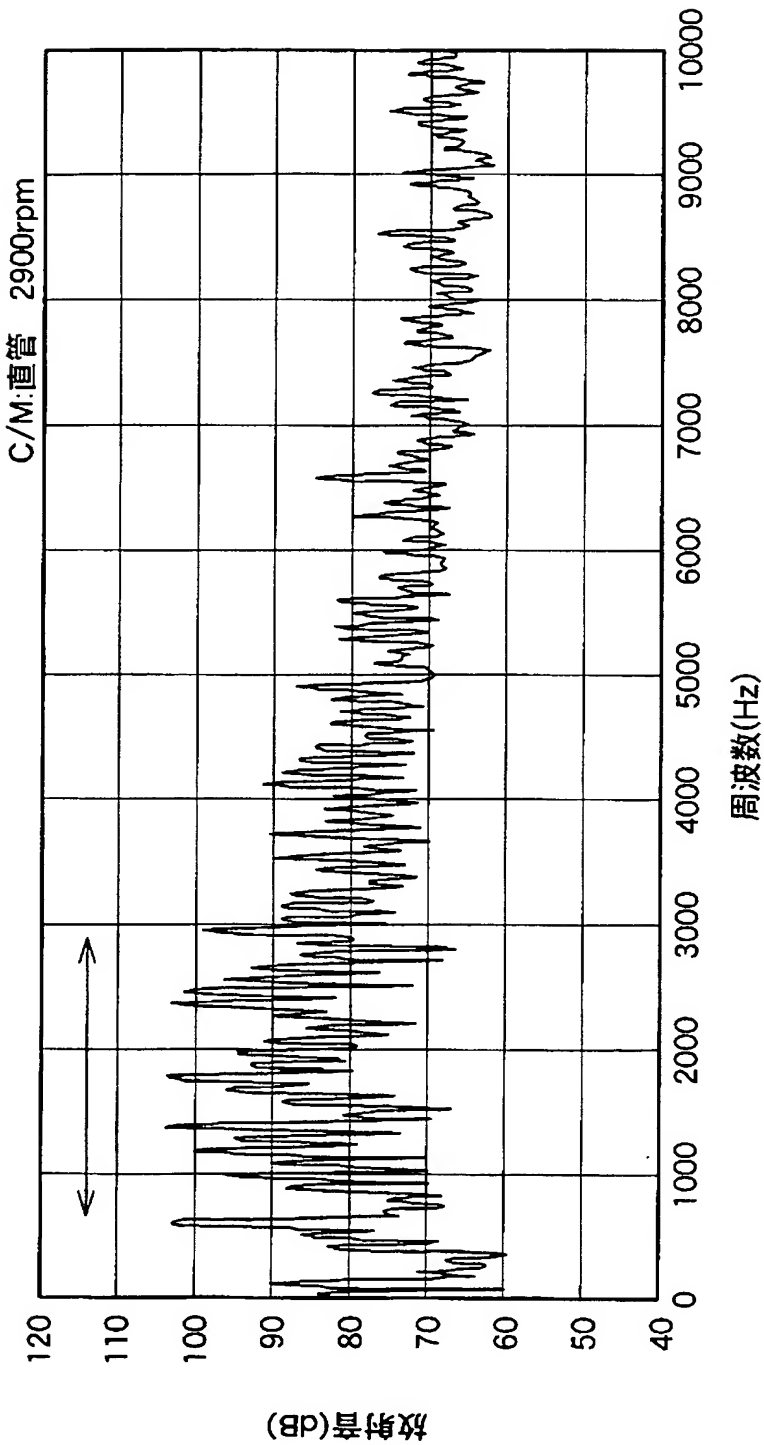
【図 2】



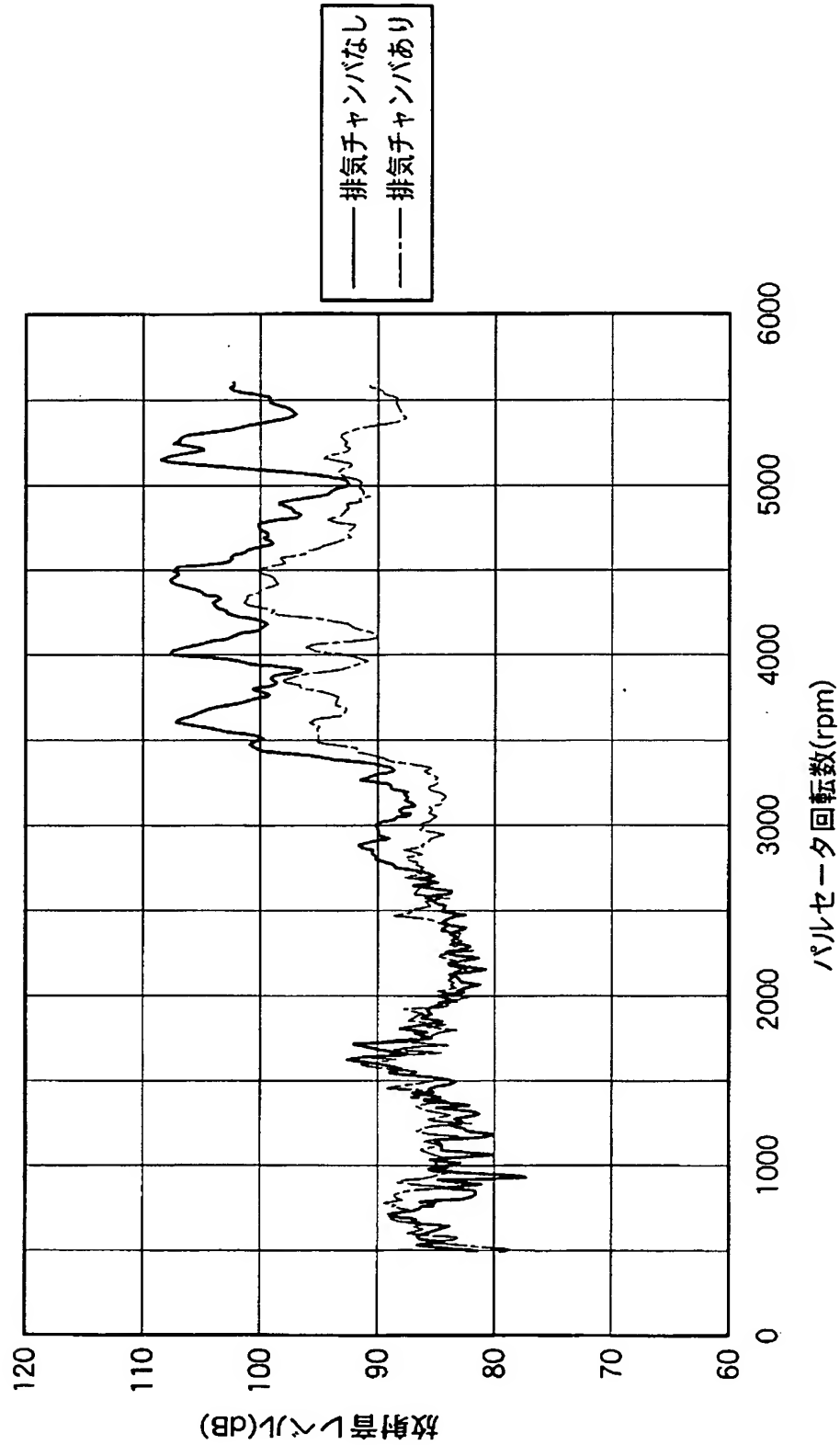
【図 3】



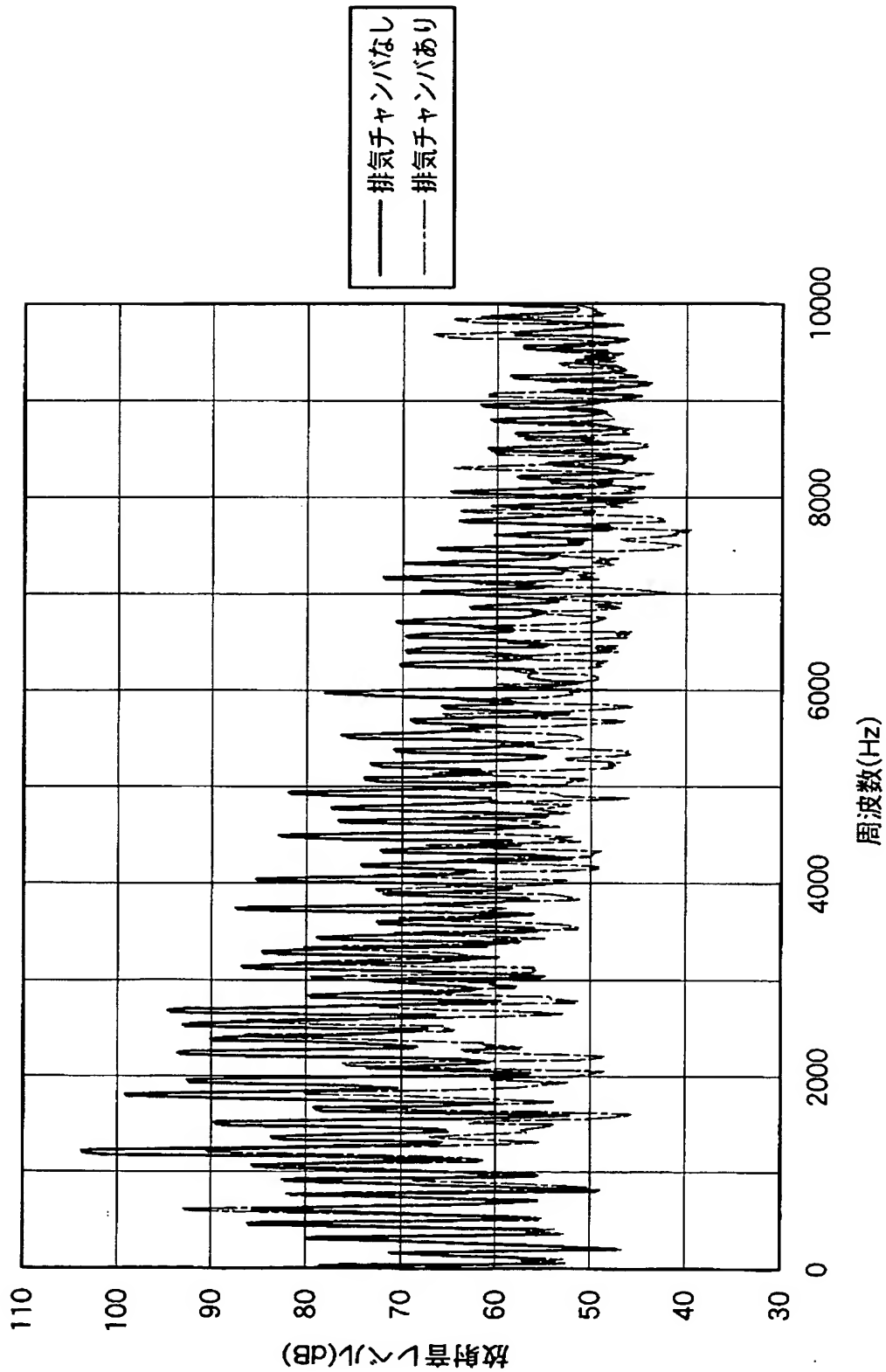
【図 4】



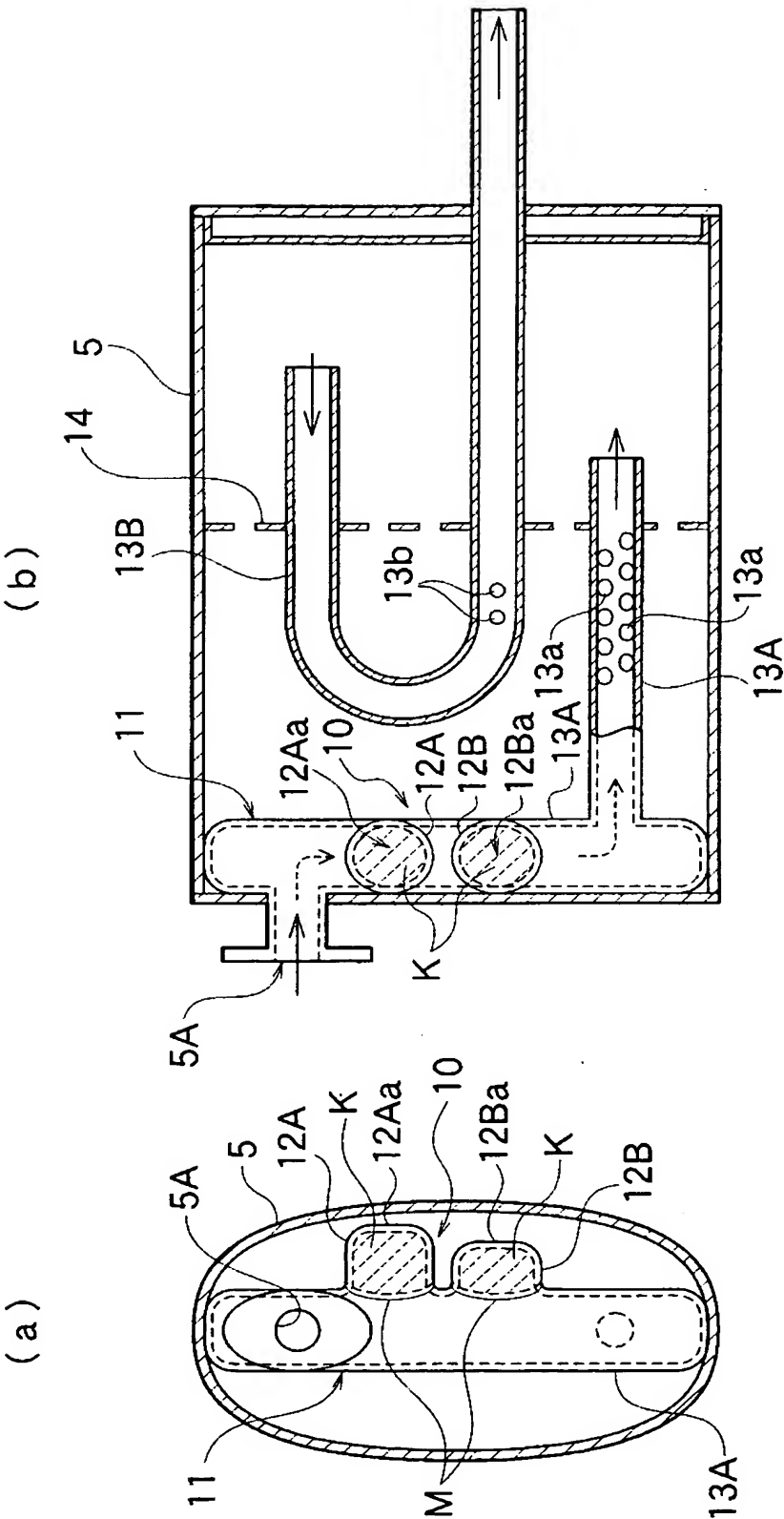
【図 5】



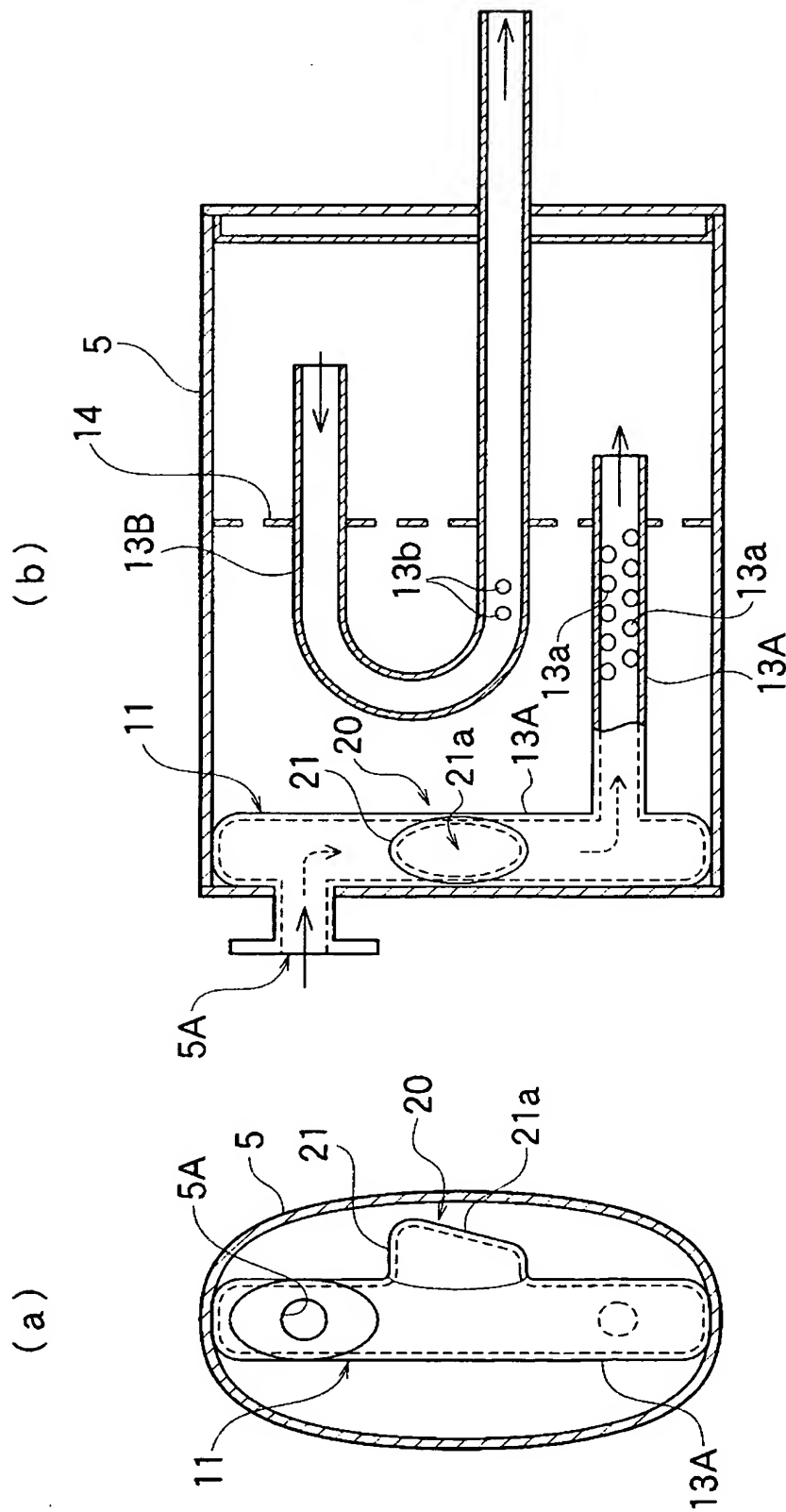
【図 6】



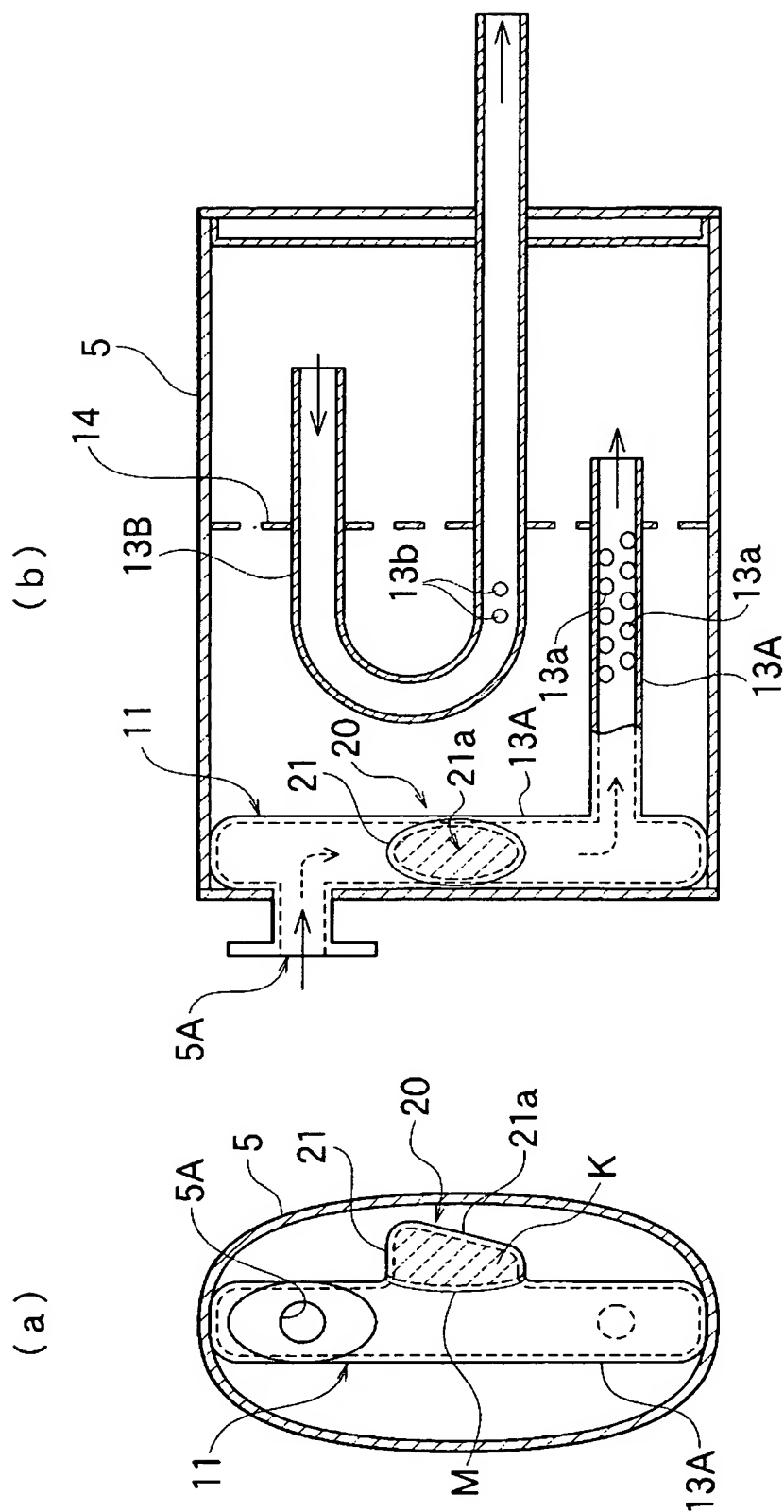
【図 7】



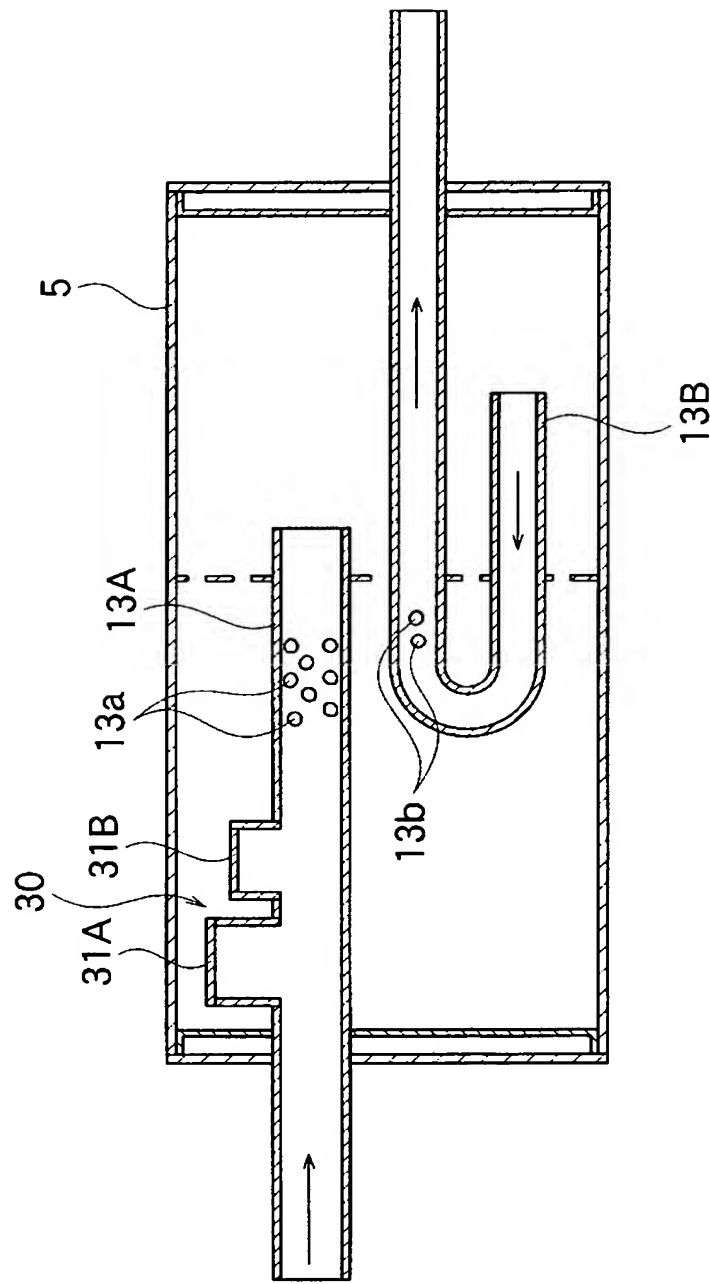
【図 8】



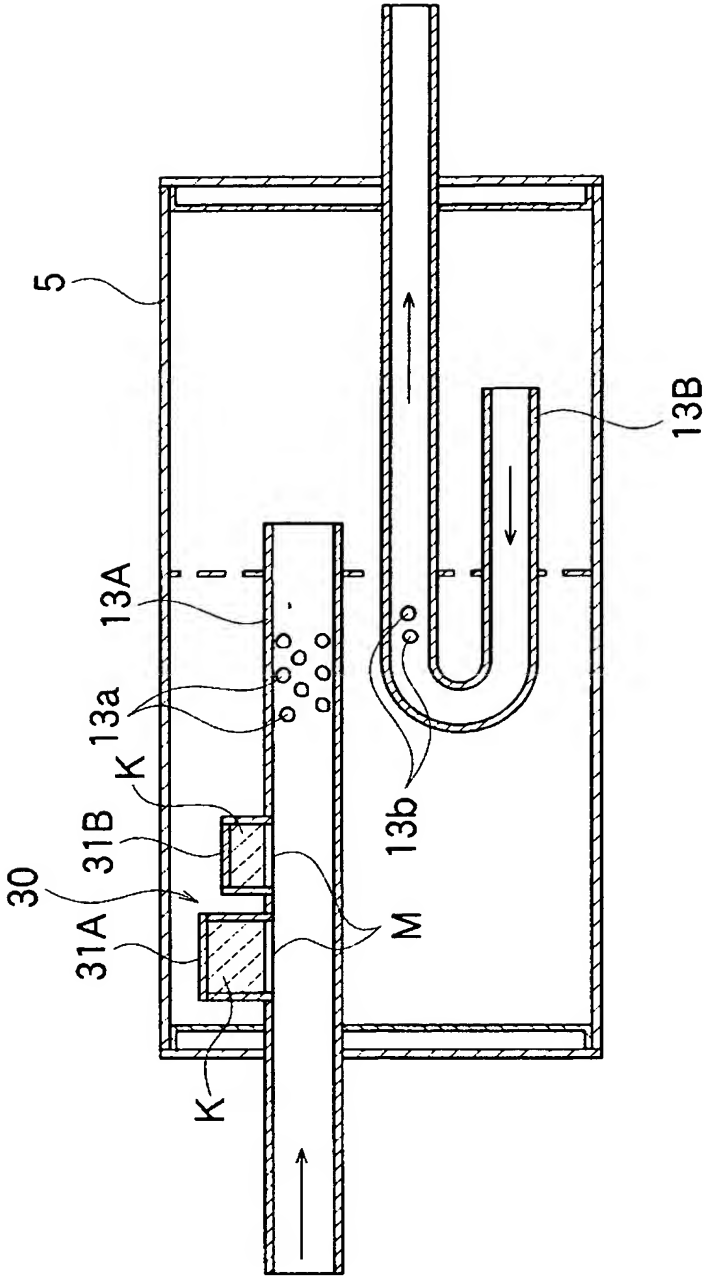
【図 9】



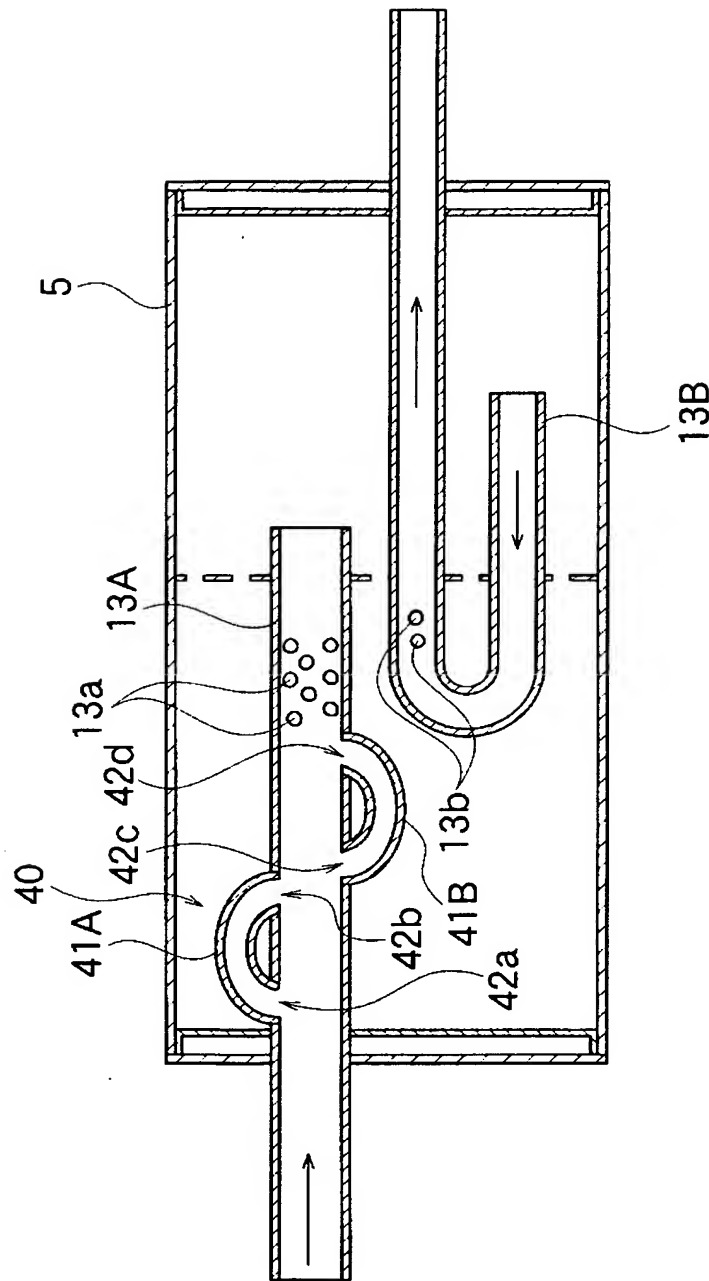
【図 10】



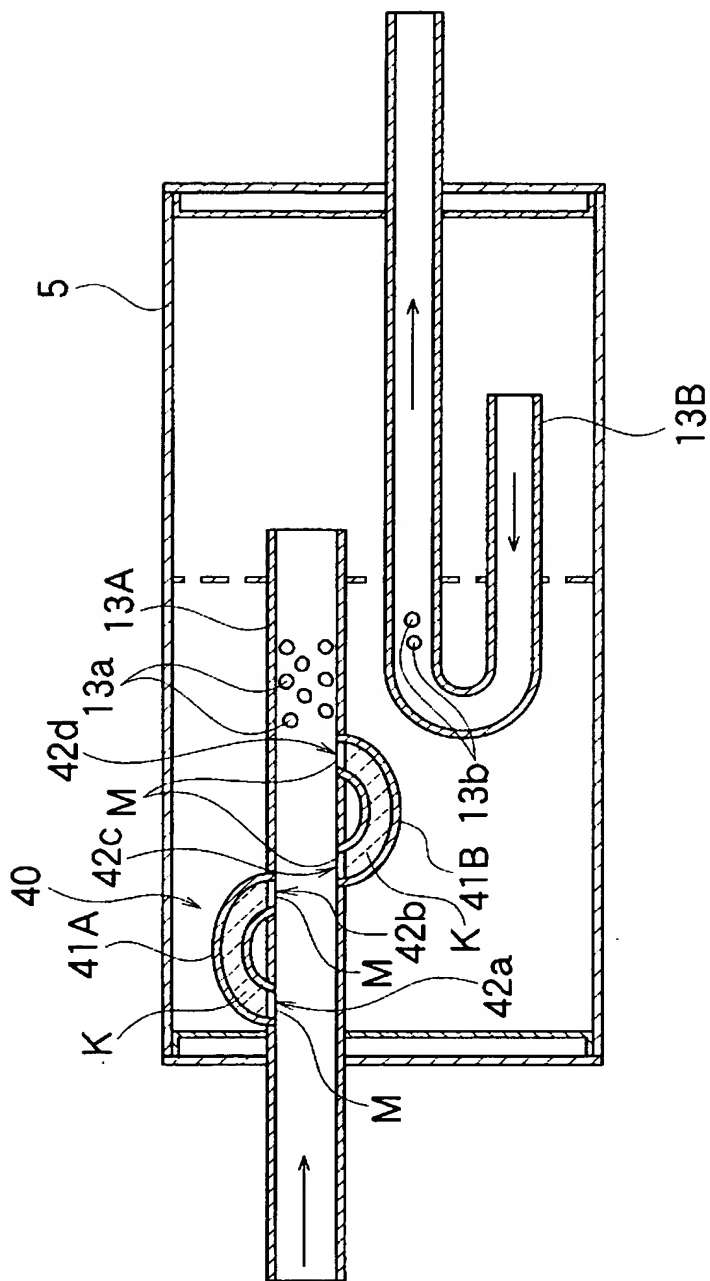
【図 11】



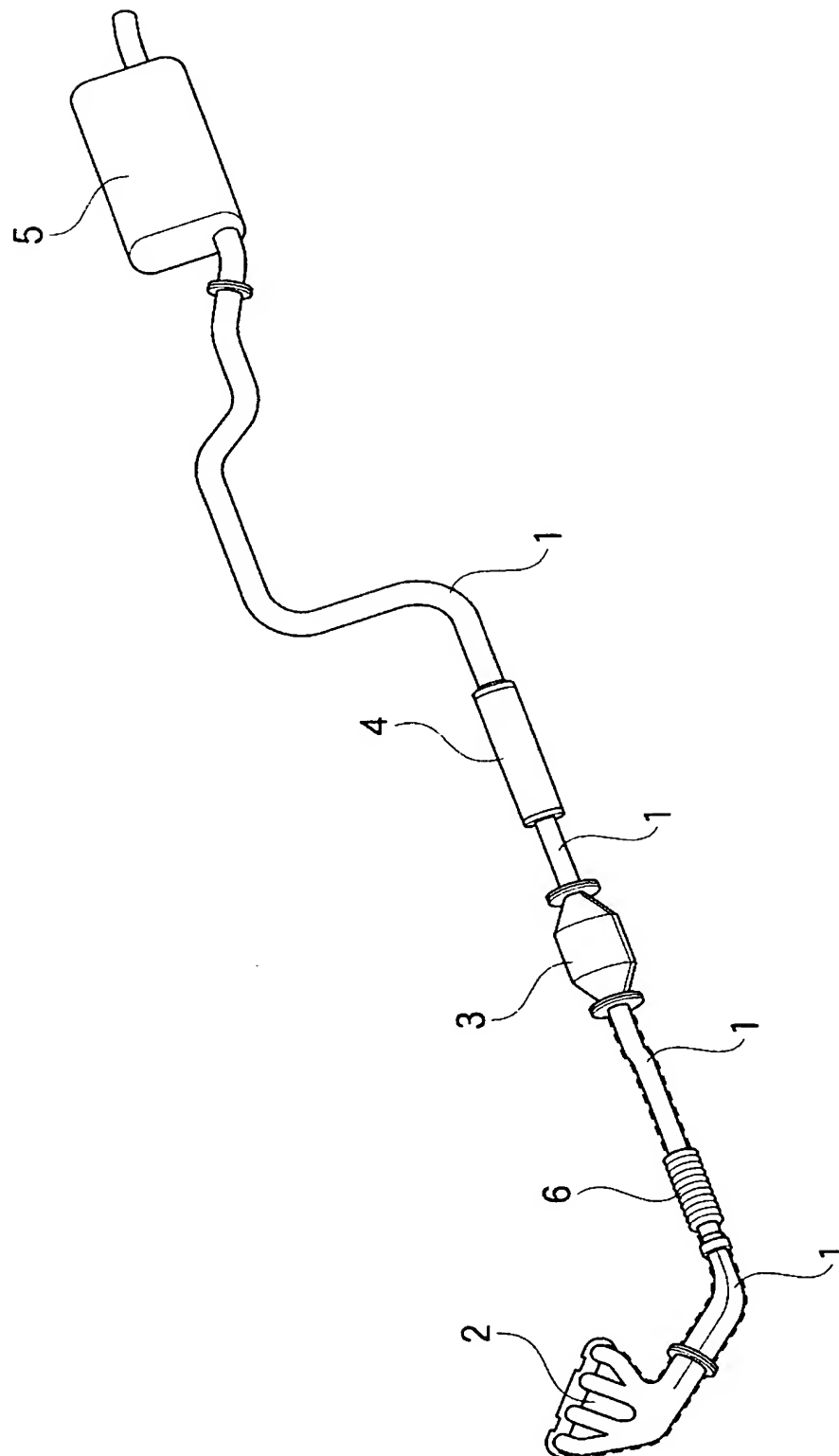
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストを抑えつつ効果的に放射音を低減させることができる排気チャンバを提供する。

【解決手段】 エンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するためのチューブ部材 1 と、このチューブ部材 1 に接続されるマフラ 5 とを有する排気装置において、排気の脈動に起因するマフラ 5 の放射音を減衰させるための排気チャンバ 1 0 を、前記マフラ 5 内における排気上流側に設けるようにした。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 4 1 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 7 6 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社